MANUEL D'INSTRUCTIONS

Modèle *TES*-48

LAN Cablemeter
(Vérificateur de Câble LAN)

TES **Electrical Electronic Corp.**

1. INTRODUCTION

Le **TES-48 LAN Cablemeter** *(appelé **vérificateur de câble** LAN dans la suite de ce manuel)* est un instrument facile à utiliser et conçu pour identifier les défauts de câbles, la vérification du câblage ainsi que le mesurage de la longueur de câble pour les câbles **UTP** *(paires torsades non blindées),* **FTP** *(paires torsades protégées)* et les câbles **coaxiaux**. Non seulement peut il identifier les défauts de câblage, tel que : ***paires ouvertes ou court-circuitées, câblage erroné*** et ***dépairages***, mais il permet également de vérifier jusqu'à **huit** (8) **câbles différents** à partir d'une extrémité quelconque. Une bibliothèque de câbles prédéfinie permet de configurer rapidement pour les types de câbles courants.

E.U. No. Pat. Des. 446,135

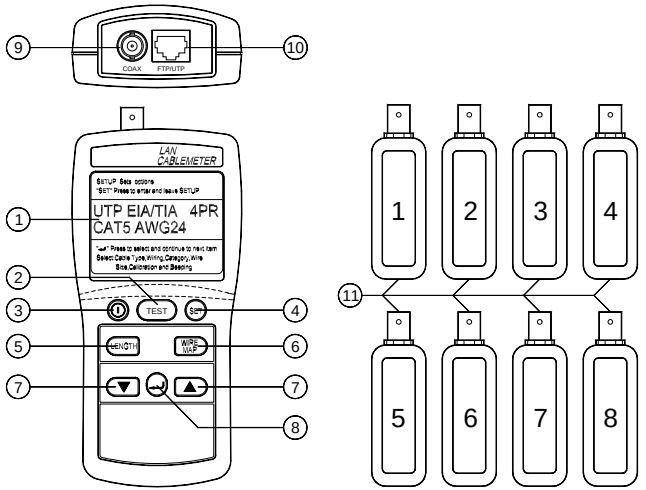
Le vérificateur de câble est livré avec les accessoires suivants :

- Un identificateur de câble no. 1 *(numéros 2,3,4,5,6,7 et 8, en option)*
- Un cordon de raccordement *(RJ-45 à RJ-45, 30cm de long)*
- **Coupleur/connecteur** femelle RJ-45-RJ-45
- Un manuel d'instructions.

Avertissement

Ne branchez l'instrument que sur des **câbles passifs**. Le circuit d'entrée est protégé et peut supporter une *tension faible*. Cependant, un branchement prolongé sur une ligne téléphonique ou une ligne de réseau active risque **d'endommager** l'instrument.

2. DESCRIPTION DES PARTIES ET DE LEUR FONCTIONNEMENT



1. **Écran LCD :** Affichage **LCD** *(à cristaux liquides)* de **deux** (2) **lignes**, et de **16 caractères**. Lorsque les informations ne peuvent être affichées sur deux lignes, appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ pour afficher les informations additionnelles.

2. **Bouton « TEST » :** Ce bouton permet de vérifier la câble attaché et indique un résultat « `pass / failure` » *(bon /mauvais)* en fonction des caractéristiques du câble choisi.

3. **Bouton ⏻ :** Bouton qui permet de mettre l'instrument **sous tension** ou **hors tension** (on-off).

4. **Bouton "SET":** Ce bouton permet de sélectionner le **type de câble**, **l'étalonnage** ainsi que d'autres réglages.

5. **Bouton « LENGTH » :** Ce bouton permet de mesurer la **longueur** des *câbles coaxiaux* et des *paires torsadées*, en pieds ou en mètres, et vérifie l'état du câble.

6. **« WIRE MAP » :** Ce bouton permet d'afficher le **câblage**, les **court-circuits**, les **circuits ouverts** et les **dépairages.**

7. **Boutons « ▼/▲ » :** Ces boutons permettent de faire défiler de **haut** en **bas** la liste des choix d'affichage.

8. **« Bouton ↵ « ENTER » :** Ce bouton permet de sélectionner et de passer à l'option de **configuration suivante.**

9. **BNC « connector » :** Borne de connexion **BNC** pour *câbles coaxiaux*.

10. **Borne de connexion RJ45 :** Prise téléphonique modulaire standard à **8 broches** *(pins)* pour paires torsadées sans blindage **(UTP)** ou pour paires torsadées protégées **(FTP).**

11. **Identificateurs de câbles :** Identificateurs **#1 ~ #8.**

3. SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Mesure de Longueur :

Gamme : 1.0 à 350 mètres (2-999 pieds)
Exactitude : 5% + 1 mètre (5% + 3 pieds)

Résolution : **Mesure en pieds :**
Câbles <100 pieds : 0.5 pied
Câbles >100 pieds : 1 pied

Mesure en mètres :
Câbles <100 mètres : 0.5 mètre
Câbles >100 mètres : 1 mètre

Détection de défaut :
Court-circuit :
Gamme de détection de court-circuit :
0 à 350 mètres (0 à 999 pieds)
Exactitude de la distance au court-circuit *(assumant que le court-circuit est* 0Ω) :
UTP/FTP : 7% + 3mètres (7% + 10 pieds)
Câbles coaxiaux : 10% + 10 mètres (10% + 30 pieds)

Circuit ouvert :
Gamme de détection d'ouverture de circuit : 0 à 350 mètres (0 à 999 pieds)
Exactitude de la distance à l'ouverture:
UTP/FTP : 10% + 1 mètre (10% + 3 pieds)

Dépairages :
Gamme de détection : 2 à 350 mètres (6 à 999 pieds)
Le dépairage doit survenir à plus de 10% de la longueur du câble ou à plus de 2 mètres.

Mesurage de résistance de terminaison pour les câbles coaxiaux :
Une résistance de boucle comprise entre **5** et **350 Ohms** est considérée comme une *résistance de terminaison.* Une résistance inférieure à **5 Ohms** est considérée comme un *court-circuit* et une résistance supérieure à **350 Ohms** *n'est pas affichée.*

Caractéristiques Générales :

- **Affichage :** Affichage LCD *(cristaux liquides)* 2 lignes, 16 caractères
- **Alimentation :** 6 piles **1.5V**, AAA
- **Indice de pile faible :** L'écran affichera **« Low Battery »**
- **Durée des piles :** 100 heures
- **Arrêt automatique :** 5 minutes *(lorsque aucune fonction n'est activée)*
- **Identificateur de câble : No. 1** (no.2 à 4 et no. 5 à 8) en option
- **Protection d'entrée :** 50V CC
- **Connecteurs LAN :** RJ45 et BNC

Conditions Environnementales :

- Température d'opération : 0° à + 40°C <80% RH *(humidité relative)*
- Température d'entreposage : -20° à + 60°C <70% RH *(humidité relative)*
- Dimensions : *Vérificateur de câble* : 150mm x 72mm x 35mm
  Identificateur de câble : 60mm x 23mm x 22mm
- Poids : *Vérificateur de câble* **: 215g** /
  Identificateur de câble : **35g**

4. Options de Configuration

Le mode « setup » *(configuration)* permet de choisir les caractéristiques du câble et de personnaliser le ***vérificateur de câble***. Les options choisies entrent en **mémoire** même après *l'extinction* de l'instrument.

Options de Configuration :

- Sélection du type de câble (UTP, FTP ou **Coaxial**)
- Sélection de la norme *(standard)* du câblage
- Sélection de la **catégorie** du câble
- Sélection de l'épaisseur du **fil**
- Étalonner la **longueur** d'un câble
- **Activer** ou **désactiver** le signal sonore (BEEPER).

Procédure pour la Configuration :

1. Appuyez sur le bouton « SET ».
2. Appuyez sur le bouton ↵ ENTER pour passer à l'option suivante.
3. Appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ pour faire défiler les différents choix.
4. Appuyez sur le bouton ↵ ENTER pour passer à l'option suivante ou appuyez sur le bouton « SET » pour quitter le mode de configuration.

- **Sélection à la <u>mise sous tension</u> seulement :** Sélectionnez *l'unité de longueur* désirée en **pieds** ou en **mètres**.

- **Procédure de la configuration, dès la <u>mise sous tension</u> *(allumage)* de l'instrument.**

1. Mettre l'instrument **hors tension**. Appuyez et maintenez le bouton SET et appuyez ensuite sur le bouton ⏻, jusqu'à ce que « length unit » *(unité de mesure de longueur , pied ou mètre*) s'affiche à l'écran.
2. Appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ afin de sélectionner l'unité désirée.
3. Appuyez sur le bouton SET pour emmagasiner l'unité sélectionnée et pour **sortir** de ce mode.

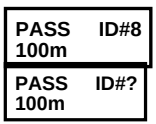
- **Procédure pour la sélection d'un type de câble.**

1. Appuyez sur le bouton SET pour entrer dans le mode de configuration.
2. Appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ jusqu'à ce que le **type de câble** désiré soit affiché à l'écran. Appuyez ensuite sur le bouton ↵ **ENTER**.
3. Appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ jusqu'à ce que la **norme *(standard)*** du câblage soit affichée à l'écran et appuyez sur le bouton ↵ **ENTER**.
4. Appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ jusqu'à ce que la **catégorie** désirée soit affichée à l'écran et appuyez sur le bouton ↵ **ENTER**.
5. Appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ jusqu'à ce que l'**épaisseur** du **fil** soit affichée à l'écran et appuyez sur le bouton ↵ **ENTER**.
6. Appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ jusqu'à ce que le **signal sonore** (BEEPER) **activé/désactivé** soit affiché à l'écran et appuyez sur le bouton ↵ **ENTER**.
7. Appuyez sur le bouton SET pour sortir du mode.

5. ÉTALONNAGE DE L'INSTRUMENT

- **Étalonnage du vérificateur de câble avec le câble à tester.**
  Les attributs du câble sont maintenant ceux prédéfinis dans l'appareil. Les caractéristiques d'un câble peuvent cependant varier de **20%** en fonction du fabricant et du lot de production, entraînant des **déviations** dans la mesure des longueurs. Pour obtenir des résultats plus précis, étalonnez le vérificateur de câble avec le câble à tester. Pour réaliser un étalonnage précis, le câble à tester doit être branché **directement** au vérificateur de câble *sans utiliser de raccord.* Pour étalonner le vérificateur de câble avec le câble choisi, suivre la procédure suivante :

1. Sélectionnez le **type de câble** à être vérifié.
2. Branchez un câble de longueur connue, **100 mètres**, dans la borne de connexion appropriée.
3. Appuyez sur le bouton « SET ». Appuyez ensuite sur le bouton **«** ↵ ENTER **»** jusqu'à ce que le message **« CAL TO CABLE? »** soit affiché à l'écran.
4. Appuyez sur le bouton ▼ ou sur le bouton ▲ jusqu'à ce que le message **« YES »** soit affiché à l'écran et appuyez sur le bouton **« ENTER »**.
5. Appuyez sur le bouton **« SET »**. Le message **« USER CAL 100m »** est affiché à l'écran.
6. Appuyez sur le bouton **«** ↵ENTER **»**. Les caractéristiques du câble sont mémorisées, même après l'extinction de l'instrument. Toutes les mesures pour ce type de câble seront réalisées en utilisant cette référence jusqu'au prochain étalonnage ou au changement de type de câble
7. La longueur de câbles **UTP/FTP** pour étalonnage est de 100m et pour un **câble coaxial**, 10m.



6. MÉTHODES D'UTILISATION

A. Vérification de câbles

La fonction « TEST » vérifie que le câble sous vérification est conforme aux caractéristiques prédéfinies pour le câble sélectionné. Pour vérifier un câble, suivre la procédure suivante :

1. Sélectionnez le **type câble** à être vérifié.
2. Branchez le câble à être vérifié dans la prise correspondante.
3. Appuyez sur le bouton « TEST ».

Les vérifications effectuées diffèrent suivant que le câble est **muni** ou **non** d'un module d'identification de câble.

Type d'Échec	Sans Module d'Identification	Avec un Module D'Identification
Court-circuit	✓	✓
Ouvert (rapproché)	✓	✓
Ouvert (éloigné)		✓
Longueur	✓	✓
Dépairage	✓	✓
Câblage erronné		✓

Lors de la vérification des **paires torsadées**, l'instrument recherche un module d'identification de câble à l'autre extrémité et, suivant le cas, affiche :

Le câble est en bon état.
Module d'identification de câble no. 8 détecté.

Le câble est en bon état.
Aucun module d'identification de câble est détecté.

Dans le cas d'un **câble coaxial**, le vérificateur de câble affiche la *résistance totale* des *fils* et du *terminal*.

COAX ST = 49.0Ω

Les câbles coaxiaux doivent être débranchés à l'extrémité la plus éloignée pour permettre de mesurer la longueur du câble. Un **câble ouvert** apparaît exactement comme un **câble débranché.** Si la longueur mesurée lors de la vérification est inférieure à la longueur connue du câble, il est probable que celui-ci **est ouvert**.

En cas **d'échec** d'une vérification, des renseignements supplémentaires sont affichés et peuvent être visualisés en appuyant sur les bouton ▼ et ▲. Les messages d'échec font référence aux **fils** et non pas aux **paires**. Les messages d'échecs sont décrits dans les tableaux suivants :

Échecs sans module d'identification de câble

Défaut	Affichage	Description
Short (UTP/FTP) (Court-circuit UTP/FTP)	**12 short < 2.1m**	Affiche les fils court-circuités et la distance probable au court-circuit.
Short COAX (Court-circuit COAX)	**COAX ST < 10.6m**	Affiche la distance probable au court-circuit.
OPEN (Ouvert)	**12 OPEN < 50.5m**	Affiche les fils ouverts et indique si l'ouverture est à l'extrémité la plus proche ou la plus éloignée.
Split Pair (Dépairage)	**13 SPLIT PR**	Affiche les appariements erronés en fonction du type de câble choisi.

Un court-circuit de résistance non nulle produit une **distance apparente** supérieure à la distance réelle.
Le vérificateur de câble utilise le rapport **résistance/distance** pour calculer la distance au court-circuit.

Échecs avec module d'identification de câble

Défaut	Affichage	Description
Miswire (Câblage erroné)	**12 63 45 78**	Affiche le câblage erroné au niveau des prises.
Open (Ouvert)	**6 OPEN < 100.0m**	Affiche les câbles coupés et la distance à la coupure.
Pair Length (Longueur des paires)	**PAIR LENGTH**	Indique que les longueurs des paires d'un même câble sont anormalement différentes.
Split Pair (Dépairage)	**13 SPLIT PR**	Une partie du câble comporte un dépairage ou le câble est de mauvaise qualité.

B. Mesures de longueur

Le vérificateur de câble peut mesurer la longueur de **paires torsadées** et de **câbles coaxiaux.** Si l'appareil n'est pas étalonné avec le câble à vérifier, les caractéristiques prédéfinies dans l'instrument sont utilisées pour déterminer les longueurs. Pour effectuer des mesures plus précises, consultez *« Vérification de câble »* dans ce manuel.

Pour effectuer des mesures **plus précises** de longueur, le vérificateur de câble vérifie que le câble ne **comporte pas** de défauts qui pourraient affecter la mesure.

Pour mesurer la longueur d'un câble :

1. Sélectionnez le **type de câble** à être vérifié.
2. Branchez le câble à vérifier dans la prise correspondante.
3. Appuyez sur le bouton « LENGTH ».
4. Appuyez sur les boutons ▼ ou ▲ pour faire défiler la sélection des affichages.

Les informations affichées dépendent du type de câble sélectionné. Pour les **paires torsadées**, la longueur de chaque paire est affichée. Une variation de **5%** entre paires est courante.

Dans le cas d'un câble UTP 10mètres, l'affichage est le suivant :

12 100m	**45 99.5m**
36 100m	**78 100m**

Le vérificateur de câble **ne peut pas** déterminer la longueur d'un câble coaxial terminé par un élément résistif et affiche seulement la *résistance totale des fils* et du *terminal.*

COAX 100m

C. Vérification du câblage

La fonction « WIRE MAP » permet de déterminer les branchements aux deux extrémités du câble, grâce à l'utilisation d'un module d'identification de câble.

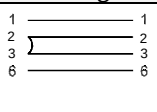
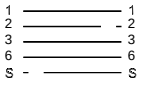
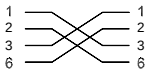
Pour vérifier le câblage :

1. Sélectionnez le **type de câble** à être vérifié.
2. Branchez le câble à vérifier dans la prise correspondante.
3. Appuyez sur le bouton « **WIRE MAP »**.

Dans le cas d'un câble en **bon état** avec **module d'identification**, l'affichage est le suivant :

Extrémité la plus proche →	**12 36 45 78 ID**
Extrémité la plus éloignée →	**12 36 45 78 #8**

Erreurs de câblage avec module d'identification de câble (ID).

Défauts	Affichage	Câblage	Description
Short (near end) (Court-circuit rapproché)	23 1 6 ID #1 SS 1 6 ID #1		Un **« s »** clignote en alternance avec le numéro des fils court-circuités.
Open (ouvert)	12 36 S ID 1O 36 O #4		Un **« o »** clignote en alternance avec le numéro des fils ouverts.
Miswire (Câblage erroné)	36 12 ID 12 36 #5		Le câblage détecté est affiché et le numéro des fils incriminés clignote.

7. MAINTENANCE

1. Entretien Général

Nettoyez régulièrement le boîtier avec un **chiffon humide** et un **détergent doux.** N'utilisez **ni solvant** ni **substance abrasive**. Nettoyez et séchez l'appareil chaque fois que nécessaire.

2. Remplacement des piles

Le symbole « LOW BATTERY » s'affichera à l'écran lorsque l'énergie des piles toucheront à leur fin. Retirez les piles faibles et les remplacer par de nouvelles piles de même valeur.

TES ELECTRICAL ELECTRONIC CORP.
7F, No. 31, Lane 513, Rui Guang Road, Neihu Dist. Taipei.
Taiwan, R. O. C.
Tel : (02) 2799-3660 Fax : 886-2-2799-5099
E-Mail : tes@ms9.hinet.net http://www.tes.com.tw